AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 70, №2, səh. 113-120 (2015)

Компонентный Состав и Биологические Свойства Растений Семейства *Dipsacaceae* (Ворсянковые)

И.С. Мовсумов, Д.Ю. Юсифова*

*Кафедра фармацевтической химии Азербайджанского медицинского университета, ул. Бакыханова, 23, Баку AZ1022, Азербайджан;*E-mail: camilya@inbox.ru*

Впервые обзорный материал о семействе *Dipsacaceae* был опубликован в 1981 году. За прошедшее время, около 34 лет, в мировой литературе появились многочисленные работы по изучению растений из семейства *Dipsacaceae*. Целью настоящего обзора является обобщить известные публикации, привлечь внимание исследователей к растениям этого семейства, как к интересным источникам биологически активных веществ и лекарственных средств. Из цветков *K.montana* выделили три вещества флавоноидной природы: апигенин, сверциаяпонин и гигантозид А. Установили наличие у *K.arvensis* флавоноидов, кумаринов, фенолкарбоновых кислот, танина, эпикатехина, а также 15 аминокислот. В цветках большинства растений рода *Cephalaria* и рода *Scabiosa* содержатся важные биологически активные вещества, причем в одном и том же растении одновременно содержатся флавоноиды и тритерпеновые соединения в значительном количестве. В связи с этим предполагается возможность разработки лекарственных средств, содержащих одновременно флавоноиды и тритерпеновые соединения.

Ключевые слова: *Dipsacaceae, Knautia, Cephalaria, Scabiosa, флавоноиды, тритерпеновые сапонины*

В состав семейства *Dipsacaceae* входят 10 родов и около 300 видов. Впервые обзорный материал про семейство *Dipsacaceae* был опубликован в 1981 году (Алиев, Мовсумов**,**1981). За прошедшее время, около 34 лет, в мировой литературе появились многочисленные работы по изучению растений из семейства *Dipsacaceae*, что и явились причиной того, что мы вновь обратились к этой теме. Многие представители этого семейства широко применяются в народной медицине различных стран мира при разных заболеваниях (Растительные ресурсы**..,** 1990). Как, например, экстракт и сумма алкалоидов *Cephalaria gigantea* в эксперименте вызывают увеличение амплитуды пульсовой волны, учащение сердебиения, повышают артериальное давление, положительно влияют на деятельность сердечно-сосудистой системы и коронарную циркуляцию. При клинических испытаниях установлены потогонные свойства препаратов из соцветия. Венчики (цветки) в виде чая применяют при болезнях печени, туберкулезе легких, простудных заболеваниях (Растительные ресурсы**..,** 1990).

Соцветия *C. procera* применяют в виде чая как потогонное, жаропонижающее, тонизирующее и кардиотоническое средство (Растительные ресурсы**..,**1990).

Настои из цветков *C. syriaca* применяют при глазных болезнях. В Болгарии выращивается как масличная культура (Растительные ресурсы**..,** 1990).

Препараты корней *Dipsacus laginiatus L.* применяются при туберкулезе легких и сифилисе. Отвар, паста и мазь из корней, листьев и соцветий применяют как анестезирующее средство при геморроидальных шишках, мозолях. Препараты надземных частей оказывают противовоспалительное, диуретическое действия, стимулируют функцию органов дыхания, кровообращения. Отвар применяют при лихорадках, язве и раке желудка. Отвар соцветий применяют при ревматизме (Растительные ресурсы**..,**1990).

Knautia arvensis (L.) Coult. применяют в гомеопатии. Препараты надземных частей как отхаркивающее при туберкулезе легких, бронхитах, циститах. Сироп из цветков применяют при туберкулезе и других болезнях легких (Растительные ресурсы**..,**1990).

Scabiosa columbaria используется как тонизирующее, диуретическое, отхаркивающее и способствующее пищеварению. Вытяжки надземных органов применяют при туберкулезе легких, охриплости, пневмониях, трахеитах, женских болезнях, сифилисе, эпилепсии, диареи и гельминтозах (Растительные ресурсы**..,**1990).

Препараты из надземных частей *Scabiosa comosa* в Тибетской медицине применяют как рвотное, жаропонижающее, при болезнях мочевого пузыря. В Монгольской медицине применяют при болезнях почек, мочевого пузыря и мочевыводящих путей. Соцветия в Тибетской медицине применяют при заболеваниях органов желудочно-кишечного тракта, входят в состав сбора, применяемого при заболеваниях печени,

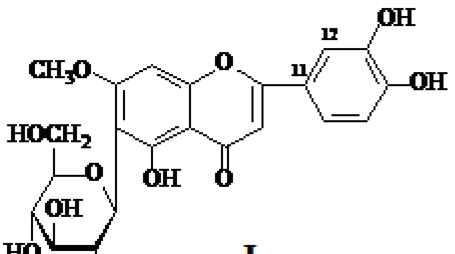
гепатите, пневмонии и др. (Растительные ресурсы..,1990).

Целью настоящего обзора является обобщить известные публикации, привлечь внимание исследователей к растениям этого семейства, как к интересным источникам биологически активных веществ и лекарственных средств.

Компонентный состав

Knautia montana(M.B.) D.C**.** Из цветков *K.montana* **(Коротавник),** собранных на стадии полного цветения, выделили три вещества флавоноидной природы: апигенин (5,7,4-тригидроксифлавон), состав $C_{15}H_{10}O_5$, т.пл. 345-346ºC (хлороформ-метанол), сверциаяпонин **(I)** (7-О-метиллютеолин-6-С-β-D-глюкопиранозид), состав $C_{22}H_{22}O_{11,}$ т.пл. 260-262ºC (из воды) и вещество – гигантозид А [кверцетин-7-О- [α-L-арабинопиранозил(1→6)]-β-D-глюкопиранозид.
Все выделенные вещества идентифицированы на основании физико-химических свойств, ИК- и ЯМР-спектроскопических данных. *K. montana* является вторым представителем сем. *Dipsacaceae* в цветках которого обнаружен гигантозид А (Movsumov et al, 2011).

Н.Н.Денисова изучала полифенольные соединения ***Knautia arvensis***(L.) Coult**.** при помощи ВЭЖХ. Установили наличие флавоноидов – рутин, кверцетин, лютеолин-7-гликозид, кемпферол; кумаринов – кумарин, умбеллиферон; фенолкарбоновых кислот – галловая, о-кумаровая, кофейная, феруловая, цикориевая; танина, эпикатехина. Изучен аминокислотный состав. Установлено 15 аминокислот из них 7 – незаменимых (Денисова, 2013).



I

И.Л.Дроздова, Н.Н.Денисова исследовали каротиноиды травы *K. arvensis* (Дроздова, Денисова, 2010), а также установили, что в надземной части короставника полевого содержатся 22 макро-, микро-, и ультрамикроэлементов (Дроздова, Денисова, 2013).

Cephalaria gigantea (Ledeb.) Bobr. **(Головчатка гигантская).** Из цветков *C. gigantea* выделили и идентифицировали лютеолин (5,7,3'.4'-тетрагидроксифлавон), кверцетин (3,5,7,3',4-пентагидроксифлавон), цинарозид (лютеолин-7-О-β-D-глюкопиранозид), кверцимеритрин (кверцетин-7-О-β-D-глюкопиранозид) и гигантозид А – кверцетин-7-О-[α-L-арабинопиранозил (1→6)]-β-D-глюкопиранозид. Лютеолин $C_{15}H_{10}O_{6,}$ т.пл. 307-309º(этанол), кверцетин $C_{15}H_{11}O_7$, т.пл. 307-309ºC (этанол), цинарозид, кверцимеритрин, гигантозид А. Гигантозид А из растений сем. *Dipsacaceae* выделили впервые (Movsumov et al, 2006).

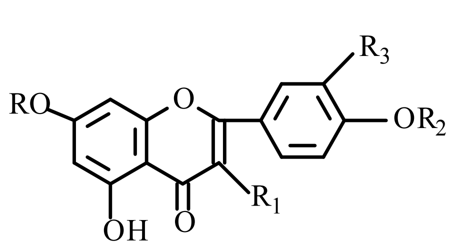
C. grossheimii Bobr. **(Г. Гроссгейма).** Из цветков этого эндемичного вида для Азербайджана выделили тритерпеноид олеаноловую кислоту, флавоноиды апигенин, гиперозид, кверцимеритрин, цинарозид и палюстрозид.

Гиперозид (5,7,3',4'-тетрагидрокси-3-(-О-β-D-галактопиранозил)-флавон]. $C_{12}H_{20}O_{12}$, т.пл. 230-232ºC (этанол). УФ-спектры: ($\lambda_{мах}$ метанол, нм) 361, 305 пл., 277; +$AlCl_3$: 434, 342 пл. 275.

Палюстрозид **(II)** (диосметин-7-О-β-D-глюкопиранозидо (6→1)-О-α-L-арабинопиранозид), $C_{27}H_{30}O_{15}$, т.пл. 172-173ºC (этанол), $[\alpha]_D$-50±2 (с 0,3;диметилформамид).

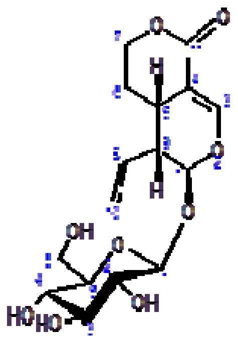
Выделенные вещества из цветков *C.grossheimii* были идентифицированы на основании физико-химических свойств, данных ИК- и ЯМР-Н', и ^{13}C, спектров, полученных на спектрометре Bruker AM-300 (Movsumov et al**,** 2009).

C. procera Fisch. et Ave-Lall. **(Г. высокая).** Изучены флавоноиды соцветий *C***.** *procera*, произрастающей в Азербайджане. Были выделены и идентифицированы флавоноиды апигенин, лютеолин, кверцетин, цинарозид, кверцимеритрин и гигантозид А. Авторы предполагают, что полученные данные могут быть стимулом для фармакологических углубленных исследований отдельных флавоноидов или суммы флавоноидов *C. procera* для получения лекарственных средств (Мовсумов и др., 2013).

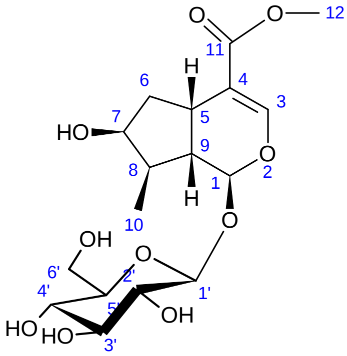


II

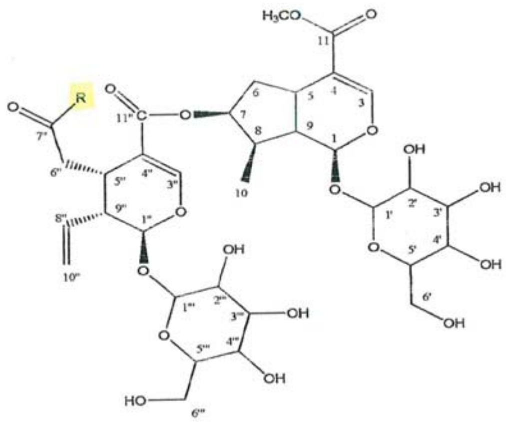
1. $R=R_1=R_3=H$
2. R=β-D-Glcp, $R_1=R_2=H$, $R_3=OH$
3. R=β-D-Glcp, $R_1=R_3=OH$, $R_2=H$
4. R=α-L-Arap(1→6)-β-D-Glcp, $R_1=H$, $R_2=CH_3$, $R_3=OH$



III



IV



V

C.velutina Bobr. (**Г. бархатистая**). *C.velutina* является эндемиком для Кавказа. Изучены флавоноиды лепестков *C.velutina*, собранных в окрестностях села Будуг Кубинского района Азербайджанской Республики, на стадии полного цветения (в конце июля 2009 года). Были выделены и идентифицированы флавоноиды лютеолин, кверцетин и биозид кверцетина – гигантозид А. ИК-спектр гигантозида А снимали на ИК-спектрометре Varian 3600 FT-IR (Мовсумов, Юсифова, 2009).

Продолжая исследования, из цветков *C.velutina* выделили цинарозид (лютеолин-7-О-β-D-глюкопиранозид) и кверцимеритрин (кверцетин-7-О-β-D-глюкопиранозид). Кроме флавоноидов в цветках обнаружены тритерпеновые сапонины, гликозиды хедерагенина и олеаноловой кислоты. Установили,что сапонины цветков состоят из семи веществ, условно названных авторами велутинозидами A, B, C, D, E, F и G.Флавоноиды и тритерпеновые гликозиды *C.velutina* изучаются впервые (Мовсумов, Юсифова, 2010).

C. transsylvanica(L.) Roem. et Schult. (**Г. трансильванская**). Из цветков*C. transsylvanica,* собранных у подножия Чыраг-Гала впервые выделили флавоноиды апигенин, лютеолин; при кислотном гидролизе из суммы флавоноидов также получили апигенин. При кислотном гидролизе суммы тритерпеновых сапонинов выделили олеаноловую кислоту и хедерагенин (Юсифова, Мовсумов, 2014).

C.tchihatchewii Boiss. Tchiatch. (**Г. Чихачева**). Из соцветий *C. tchihatchewii*, собранных в начале июля 2013 года в окрестностях села Мистан Лерикского района (2350 м над уровнем моря), впервые выделили β-ситостерин, олеаноловую кислоту, гиперин, кверцимеритрин, цинарозид, а при кислотном гидролизе из суммы тритерпеновых гликозидов – олеаноловую кислоту и хедерагенин (Юсифова, Мовсумов, 2015).

C. media Litv. (**Г. средняя**). Из соцветий эндемичного вида для Кавказа *C. media* выделили циннарозид, кверцимеритрин, из суммы сапонинов после кислотного гидролиза – олеаноловую кислоту и хедерагенин (Movsumov et al, 2013).

Из корней указанного растения выделили и идентифицировали иридоидные вещества сверозид (III), логанозид (IV), кантлейозид (V), стероидные и тритерпеновые соединения – β-ситостерин, урсоловая кислота (Гараев и др, 2014).

C.кotschyi Boiss. et Hoh. (**Г. Кочи**). Мустафаева Х. с соавторами из корней *C.кotschyi*, собранных в сентябре 2005 года на юге Азербайджана, выделили иридоиды логанин и генциопикрин. При идентификации применяли ^{1}H и ^{13}C ЯМР-спектральные данные (Мустафаева и др., 2008) .

Scabiosa rotata M.B. (**Скабиоза колесовидная**). Baykal T. с соавторами из корней S. rotata выделили тритерпеновые сапонины, условно названные скабриозидами A, B, C и D. На основании спектральных данных (IR, ID и 2D-NMP, FAB-MS) были установлены эти вещества:3-O-β-D-ксилопиранозил-28-O-[β-D-аллопиранозил(1→6)-β-D-глюкопиранозил]-оксиурсоловая кислота, 3-O-[α-L-рамнопиранозил (1→2)-β-D-ксилопиранозил]-28-O-[β-D-аллопиранозил (1→6)-β-D-глюкопиранозил]-оксиурсоловая кислота, 3-O-[β-D-глюкопиранозил(1→3)-α-L-рамнопиранозил (1→2)-β-D-ксилопиранозил]-28-O-(β-D-аллопиранозил (1→6)-β-D-глюкопиранозил)-оксиурсоловая кислота (Baykal et al, 1998).

S.caucasica M.B. (**С. кавказская**). Из цветков *S.caucasica*, собранных в окрестностях села Славянка Кедебекского района Азербайджанской Республики на стадии полного цветения, выделили и идентифицировали тритерпеноид олеаноловую кислоту, флавоноидный агликон апигенин, флавоноидные монозиды цинарозид,

кверцимеритрин и биозид полюстрозид. Для идентификации выделенных веществ использованы как классические способы, а также современные, например ЯМР-спектроскопия. Следует отметить, *S.caucasica* является вторым растением сем. *Dipsacaceae* в цветках которых обнаружен полюстрозид (Garayev et al, 2008; Мовсумов и др., 2010).

S. micrantha Desf. in Amn. (**С. мелкоцветковая).** Изучали химические компоненты надземных и подземных органов *S. micrantha*, собранных в начале июня 2007 года в Гобустане (на 84-м км шоссейной дороге Баку-Шемахи).

Из цветков выделили цинарозид (лютеолин-7-O-β-D-глюкопиранозид) и космосиин (апигенин-7-O-β-O-глюкопиранозид), состав $C_{21}H_{20}O_{10}$, т.п. 227-229^{0}C (изопропиловый спирт). УФ-спектр ($\lambda_{мах}$метанол, нм): 335, 268; CH_3COONa: 335, 275; $AlCl_3$: 380, 345,298; H_3BO_3+CH_3COONa: 334, 267; CH_3ONa: 390, 267, 255.В сумме тритерпеновых сапонинов обнаружили 3 гликозида. При кислотном гидролизе в качестве агликона выделили олеаноловую кислоту (Гараев, Мовсумов, 2008).

S.bipinnata C.Koch. **(С. дважды-перистая).** Изучали флавоноиды надземных органов *S.bipinnata*, собранных в окрестностях Сусай Кубинского района Азербайджанской Республики в конце июня 2011 года на стадии полного цветения. Изцветков выделены и идентифицированы кверцимеритрин и цинарозид. Из листьев и стеблей выделен цинарозид (Мовсумов и др.,2012).

S. argentea L. **(С. серебристая).**Из надземных органов *S. argentea*, собранных в окрестностях с. Славянка Кедебекского района на стадии полного цветения (15-20 июля 2006 г.), выделили олеаноловую кислоту, лютеолин, кверцетин, гиперозид, цинарозид и кверцимеритрин (Гараев, 2008).

Таблица. Компонентный состав видов семейства *Dipsacaceae*

Вид	**Полифенольные соединения и иридоиды**	**Тритерпеновые и стероидные соединения**	**Алкалоиды, кумарины, дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, аминокислоты и элементы**	**Место сбора**
1	**2**	**3**	**4**	**6**
Knautia montana **(M.B.) D.C.** **Короставник горный**	апигенин, сверциаяпонин, гигантозид А	-	-	село Будуг Губинского района
Knautia arvensis **(L.) Coult.** **Короставник полевой**	рутин.кверцетин, лютеолин-7-гликозид, кемпферол	-	кумарин, умбеллиферон; галловая, о-кумаровая, кофейная, феруловая, цикориевая; танин, эпикатехин; 15 аминокислот из них 7 – незаменимых; 22 макро-, микро-, ультрамикроэлементов	Курская область России
Cephalaria gigantea **(Ledeb.) Bobr. Головчатка гигантская**	лютеолин, кверцетин, цинарозид, кверцимеритрин, гигантозид А	гигантозид Е - тетрозид хедерагенина, гигантозид Н – пентозид хедерагенина	20 аминокислот, из которых 8 являются незаменимыми	Село Рустам Алиев Кедебекского р-на
C. grossheimii **Bobr.** **Г. Гроссгейма**	апигенин, гиперозид., кверцимеритрин, цинарозид, палюстрозид	олеаноловая кислота	20 аминокислот, из которых 8 являются незаменимыми	села Разгов, Мистан Лерикского р-на
C. procera **Fisch. et Ave'-Lall.** **Г. высокая**	апигенин, лютеолин, кверцетин, цинарозид, кверцимеритрин, гигантозид А	-	-	село Хыналыг Губинского района
C. velutina **Bobr.** **Г. бархатистая**	лютеолин, кверцетин и биозид кверцетина – гигантозид А цинарозид, кверцимеритрин	гликозиды хедерагенина и олеаноловой кислоты - велутинозиды A, B, C, D, E, F и G	-	село Будуг Губинского района
C. transsylvanica**(L.) Roem. et Schult.** **Г. трансильванская**	апигенин, лютеолин	олеаноловая кислота и хедерагенин	-	на территории Чыраг-Гала Сиязанского р-на
C. tchihatchewii **Boiss. Tchiatch.** **Г. Чихачева**	гиперин, кверцимеритрин, цинарозид, кверцетин, лютеолин	β-ситостерин, олеаноловая кислота, хедерагенин	-	село Мистан Лерикского района (2350 м над уровнем моря)

продолжение таблицы

1	2	3	4	6
***C. media* Litv. Г. Средняя**	сверозид, логанозид, кантлейозид циннарозид, кверцимеритрин	β-ситостерин, урсоловая кислота, олеаноловая кислота, хедерагенин	-	село Алтыагадж Хызынского р-на
***C. kotschyi* Boiss. et Hoh. Г. Кочи**	логанин и гентиопикрин	-	-	на юге Азербайджана
***Scabiosa rotata* M.B. Скабиоза колесовидная**	-	скабриозиды A, B, C и D	-	Турция
***S. caucasica* M.B. С. кавказская**	апигенин, цинарозид, кверцимеритрин и полюстрозид	олеаноловая кислота	20 аминокислот, из которых 8 являются незаменимыми	село Славянка Кедебекского района
***S. micrantha* Desf. in Amn. С. мелкоцветковая**	цинарозид и космосиин	-	-	Гобустан (на 84-м км шоссейной дороге Баку-Шемахи)
***S. bipinnata* C.Koch. С. дважды-перистая**	кверцимеритрин и цинарозид	олеаноловая кислота	-	окрестности села Сусай Кубинского района
***S. argentea* L. С. серебристая**	лютеолин, кверцетин, гиперозид, цинарозид и кверцимеритрин	олеаноловая кислота	20 аминокислот, из которых 8 являются незаменимыми	с. Славянка Кедебекского р-на
***S. hyrcanica* Stev. С.гирканская**	цинарозид , гиперозид и лютеолин-7-O-β-D-глюкорамнозид (лютеолин-7-β-рутинозид)	олеаноловая кислота и хедерагенин	-	на территории Зуванда Лерикского р-на
***S. columbaria* (L.) С. голубиная**	цинарозид, гиперозид	урсоловая кислота, β-ситостерин, олеаноловая кислота и хедерагенин	-	в окрестностях Алтыагадж Хызынского района
***S. georgica* Sulak. С. грузинская**	лютеолин, цинарозид и кверцимеритрин	олеаноловая кислота	-	Село Лаза Гусарского р-на
S. tschiliensis	-	скабиосапонины A-K	-	Япония
***S. comosa* Fischer С. Венечная**	апигенин, лютеолин-7-гликозид, гиперозид, геспередин, виценин	-	галловая, хлорогеновая, кофейная, феруловая кислоты; эскулетин, дигидрокумарин	Иркутская область России
***S. ochroleuca* L. С. бледно-желтая**	гесперидин, апигенин, гиперозид, кверцетин, рутин виценин, робинин	-	дигидрокумарин, галловая, цикориевая, хлорогеновая, феруловая, кофейная кислоты	Иркутская область России

S. hyrcanica Stev. **(С. гирканская).** Из корней *S. hyrcanica* выделили стероид β-ситостерин, урсоловую кислоту, после гидролиза суммы тритерпеновых сапонинов – олеаноловую кислоту и хедерагенин (Юсифова, 2014).

Из надземных частей *S. hyrcanica* выделили цинарозид (лютеолин-7-O-β-глюкопиранозид), гиперозид (верцетин-3-O-β-галактопиранозид) и лютеолин-7-O-β-D-глюкорамнозид (лютеолин-7-β-рутинозид). Из суммы тритерпеновых сапонинов после кислотного гидролиза колоночной хроматографией выделили олеаноловую кислоту и хедерагенин. ИК-спектры зарегистрировали на приборе Varian 3600 FT-IR (США) (Юсифова, Мовсумов, 2015).

S. columbaria (L.) **(С. голубиная).**Изучала цветки и корни *S. columbaria*, собранные в окрестностях Алтыагадж Хызынского района Азербайджанской Республики. Выделены урсоловая кислота, цинарозид (лютеолин-7-O-β-глюкопиранозид), гиперозид (кверцетин-3-O-β-D-галактопиранозид). В листьях обнаружили цинарозид. Установлено, что в цветках содержатся тритерпеновые сапонины, состоящие из пяти веществ. При кислотном гидролизе и разделении агликонов на колонке получили олеаноловую кислоту и хедерагенин. Кроме того, из корней выделен β-ситостерин (Юсифова**,** 2014).

S. georgica Sulak. **(С. грузинская).** Из надземных органов выделили флавоноиды лютеолин, цинарозид и кверцимеритрин. Наряду с флавоноидами в надземных органах обнаружили и тритерпеновые сапонины, агликоном которых является олеаноловая кислота (Гараев**,** 2011; Гараев, 2011).

Был изучен аминокислотный состав ***S.***

caucasica, S. argentea, C.gigantea и ***C.grossheimii***, произрастающих в Азербайджане. Анализ аминокислот проводили на аминокислотном анализаторе марки L 8800 (Япония). Изучение аминокислот проводили в МГУ им. М.В. Ломоносова (отдел хроматографии института физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского). Установлено, что каждое исследуемое сырье содержит 20 аминокислот, из которых 8 являются незаменимыми (Гараев и др.,2009).

Л.Д.Звиададзе с соавторами из ***C. gigantea*** выделили и идентифицировали тритерпеновые гликозиды Е и Н. Установлено, что гигантозид Е является тетрозидом хедерагенина, а гигантозид Н – пентозидом хедерагенина (Звиададзе и др., 1983)

Q.Zheng с соавторами из ***S. tschiliensis*** выделили тритерпеновые сапонины скабиосапонины A-K (Zheng et al, 2004).

По данным N.Tabatadze с соавторами тритерпеновые сапонины, полученные из корней ***C. gigantea*** обладают ситотоксическими свойствами (Tabatadze N. et al, 2007).

Süheyla Kırmızıgül с соавторами установили, что жирные кислоты ***Cephalaria*** *species*, произрастающих в Анатолии (Турция) проявляют антиоксидантные свойства (Süheyla Kırmızıgüll et al, 2007).

Крупенникова В.Г. изучала биологически активные вещества ***Scabiosa comosa*** **Fischer (Скабиозы венечной)** и ***Scabiosa ochroleuca*** **L. (Скабиозы бледно-желтой).** Методом ВЖХ в листьях С. венечной идентифицировали флавоноиды – апигенин, лютеолин-7-гликозид, гиперозид, гесперидин; фенолкарбоновые кислоты – галловая, хлорогеновая, кофейная, феруловая ; кумарины – эскулетин, дигидрокумарин. В цветках кроме указанных веществ присутствует виценин.

В траве С. бледно-желтой обнаружены – гесперидин, апигенин, гиперозид, кверцетин, рутин, виценин, робинин, дигидрокумарин, галловая цикориевая, хлорогеновая, феруловая, кофейная кислоты. Изучен макро- и микроэлементный состав. Разботана методика дифференциального спектрофотометрического определения суммы флавоноидов в цветках С. венечной в пересчете на рутин (Крупенникова, 2007).

Nobuhle Mbhele с соавторами *in vitro* установили, что препараты *C. gigantea* обладают антимикробным, антибактериальным, антидиабетическим свойствами (Nobuhle et al, 2015).

Результаты изучения компонентного состава видов растений семейства *Dipsacaceae* показаны в таблице.

Генцианин, полученный из корней *C.kotschyi* обладает выраженным противовоспалительным, гипотермическим, седативным свойствами и разрешен для клинических испытаний при лечении ревматизма, артрита, радикулита и радикулита-неврита (Растительные ресурсы**..,** 1990).

Урсоловая и олеаноловая кислоты обладают широким спектром действия, такими как противовоспалительным, гиполипидемическим, гипогликемическим, гепатотропным, антиканцерогенным, антимикробным, антигрибковым и др. Лютеолин обладает спазмолитическим, противовоспалительным и иммуномодулирующим эффектом. Рутин и кверцетин являются фармакопейными лекарственными препаратами и применяются в медицине как в свободном, так и в комбинированном виде с другими лекарственными веществами. Гиперозид (гиперин) обладает кардиотоническим, гипоазотомическим и желчегонным свойствами. β-ситостерин применяется для синтеза стероидных соединений (Юсифова, Мовсумов, 2014).

Обзорные материалы показывают, что представители сем. *Dipsacaceae* являются потенциальными источниками важных биологически активных веществ, причем в одном и том же растении одновременно содержатся флавоноиды и тритерпеновые соединения в значительном количестве. Предполагаем возможность разработки лекарственных средств, содержащих одновременно флавоноиды и тритерпеновые соединения.

ЛИТЕРАТУРА

Алиев А.М., Мовсумов И.С. (1981) Химический состав и фармакологические свойства видов сем. Ворсянковых. *Раст.ресурсы.*, **XVII (вып. 4):** 602-612.

Растительные ресурсы СССР. (1990) Цветковые растения. Их химический состав, использование. Сем. *Caprifoliaceae-Plantaginaceae*. Л.: Наука, 326 с.

Movsumov I.S.,Yusifova J.Y., Garayev E.A., Isayev M.I. (2011) Flavonoids from *Knautia montana* flowers growing in Azerbaijan. *Chemistry of Natural Compounds,* **47(3):** 438-439.

Денисова Н.Н. (2013) Фармакогностическое изучение короставника полевого (*Knautia arvensis* (L.) Coult.). *Автореферат дисс. ... канд. фарм. наук.* Курск, 22 с.

Дроздова И.Л., Денисова Н.Н. (2010) Изучение содержания каротиноидов в траве короставника полевого (*Knautia arvensis* (L.) Coult.) семейства ворсянковые (*Dipsacaceae* Juss.). *Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. Сборник научных трудов.* Пятигорск, **вып. 65:** 39-40.

Дроздова И.Л., Денисова Н.Н. (2013) Элементный состав травы короставника полевого *Knautia arvensis* (L.) Coult. *Химия растительного сырья,* **№4:** 135-139.

Movsumov I.S., Garayev E.A., IsayevM.I. (2006) Flavonoids from *Cephalaria gigantea* flowers.*Chemistry of Natural Compounds,* **42(6):** 677-680.

Movsumov I.S., Garayev E.A., Isayev M.I. (2009) Flavonoids from *Cephalaria grossheimii*.*Chemistry of Natural Compounds,* **45(3):** 422-423.

Мовсумов И.С., Юсифова Д.Ю., Гараев Э.А. (2013) Флавоноиды соцветий *Cephalaria procera* (*Dipsacaceae*), произрастающей в Азербайджане. *Растительные ресурсы,* **49 (вып. 1):** 103-107.

Мовсумов И.С., Юсифова Д.Ю. (2009) Флавоноиды *Cephalaria velutina* из флоры Азербайджана. *Химические проблемы,* **№4:** 705-708.

Мовсумов И.С., Юсифова Д.Ю. (2010) Флавоноиды и тритерпеновые сапонины цветков *Cephalaria velutina* из флоры Азербайджана. *Химические проблемы,* **№1:** 135-137.

Юсифова Д.Ю., Мовсумов И.С. (2014) Биологически активные вещества из *Cephalaria transsylvanica* сем. *Dipsacaceae* из флоры Азербайджана. *Азербайджанский Медицинский Журнал,* **№1:** 103-105.

Юсифова Д.Ю., Мовсумов И.С. (2015) Компонентный состав соцветий *Cephalaria tchihatchewii* (*Dipsacaceae*) флоры Азербайджана. *Растительные ресурсы,* **54 (№3):**415-419.

Movsumov I.S.,Yusifova J.Y., Garayev E.E. (2013) Flavonoids and triterpenoids of *Cephalaria media* from Azerbaijan flora. *Xth International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds,* p. 262.

Гараев Э.Э., Mohion-Leddet, Mabronki F., Herbette G., Гараев Э.А., Ollivier E. (2014) Химические компоненты корней *Cephalaria media*. *Химия природных соединений,* **№4:** 652-653.

Мустафаева Х., Элиас Р., Балансард Г., Сулейманов Т., Маю-Леозе В., Керимов Ю. (2008) Иридоидные гликозиды из корней *Cephalaria kotschyi*. *Химия природных соединений,***№1:**102.

Baykal T., Panayir T., Taşdemir D., Sticher O., Calis İ. (1998) Triterpene saponinis from *Scabiosa rotate*.*Phytochemistry,***48(5):** 867-873.

Garayev E.A., Movsumov I.S., Isayev M.I. (2008) Flavonoids and oleanolic acid *Scabiosa caucasica*. *Chemistry of Natural Compounds,* **44(4):** 520-521.

Мовсумов И.С., Гараев Е.А., Исаев М.И. (2010) Тритерпеновые сапонины *Scabiosa caucasica* из флоры Азербайджана. *Актуальные проблемы химии природных соединений. Сб. тезисов.* Ташкент: с.61.

Гараев Э.А., Мовсумов И.С. (2008) Изучение химических компонентов *Scabiosa micrantha*. *Химические проблемы (Баку),***№3:** 588-589.

Мовсумов И.С., Юсифова Д.Ю., Гараев Э.А. (2012) Флавоноиды скабиоза дваждыперистой (*Scabiosa bipinnata*), произрастающей в Азербайджане. *Химические проблемы,***№3:** 376-380.

Гараев Е.А. (2008) Биологически активные соединения скабиозы серебристой. *Азербайджанский медицинский журнал,* **№3:** 76-77.

Юсифова Д.Ю. (2014) Тритерпеновые сапонины и β-ситостерин из корней *Scabiosa hyrcanica* Stev., произрастающей в Азербайджане. *Technological and Biopharmaceutical aspects of drugs developing with different orientation of action.* Харків: с.230.

Юсифова Д .Ю., Мовсумов И.С. (2015) Флавоноиды и тритерпеновые сапонины *Scabiosa hyrcanica* Stev., произрастающей в Азербайджане. *Химия растительного сырья,* **№2:** 285-288.

Юсифова Д.Ю. (2014) Биологически активные вещества *Scabiosa columbaria* L. из флоры Азербайджана. *Сов. достижения Азербайджанской медицины,* **№3:** 184-187.

Гараев Э.А. (2011) Химические компоненты *Scabiosa georgica* Sulak. *Фармация Казахстана,* **№3:** с.34-35.

Гараев Э.А. (2011) Флавоноиды и тритерпеновые сапонины Scabiosa georgica Sulak., из флоры Азербайджана. *«Современная фармацевтическая наука и практика: традиции, инновации, приоритеты» Всеросс. научно-практ. конф., посвященная 40-летию фармацевт. факультета Самарского гос. мед. университета.* Самара: с. 107-108.

Гараев Э.А., Баратова Л.А., Мовсумов И.С. (2009) Исследование аминокислотного состава некоторых представителей сем. *Dipsacaceae*. *Научные труды института Ботаники Национальной Академии Наук Азербайджана,* с.466-471.

Звиададзе Л.Д., Деканосидзе Г.Е., Джикия О.Д. (1983) Тритерпеновые гликозиды *C. gigantea.* III . Строение гигантозидов E и H. *Химия природных соединений,* **№1:** 46-49.

Zheng Q., Koike K., Han L.K., Okuda H., Nikaido T. (2004) New biologically active triterpenoid saponins from *Scabiosa tschiliensis*. *J. Nat. Prod.,* **67(4):** 604-613.

Tabatadze N., Elias R., Fanza R., Gerkens P., DePanic-GilletM.C., Kemertelidze E., Chea A., Ollivier E. (2007) Cytotoxic triterpenoid saponins from the roots of *Cephalaria gigantea*. *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo),* **55(1):** 102-105.

Süheyla K., Nazli B., Hüseyin S., Süleyman R.G., Nazlı A. (2007) Essential fatty acid compounds and antioxidant activities of eight *Cephalaria* species from south-western Anatolia. *Pure Appl. Chem.,* **79(12):** 2297-2304.

Крупенникова В.Г. (2007) Фармакогностическое исследование *Scabiosa comosa* Fischer ex Roemer et Schultes и *Scabiosa ochroleuca* L., произрастающих в Восточной Сибири. *Автореф. дисс. ... канд. фарм. наук.* Улан-уде.

Nobuhle M., Fatai O., Mutin I., Kazeem, Tom A. (2015) *In vitro* studies on the antimicrobial, antioxidant and antidiabetic potential of *Cephalaria gigantea*. *Bangladesh J. Pharmacol.,* **10:** 214-221.

Юсифова Д.Ю., Мовсумов И.С. (2014) Растения Азербайджана – новые источники биологически активных веществ и лекарственных препаратов. *Современные достижения Азербайджанской медицины,* **№1:** 8-14.

.*Dipsacaceae* Fəsiləsinə aid Bitkilərin Komponent Tərkibi və Bioloji Xassələri

İ.S. Mövsümov, C.Y. Yusifova

Azərbaycan Tibb Universitetinin Əczaçılıq kimyası kafedrası

Dipsacaceae fəsiləsindən olan bitkilərin kimyəvi tərkibi haqqında icmal 1981-ci ildə yazılmışdır. 2015-ci ilə qədər kecən 34 ilə yaxın bir müddət ərzində dünya ədəbiyyatlarda bu barədə xeyli işlər çap olunmuşdur. İcmal məqalənin məqsədi mövcüd məlumatları ümümiləşdirmək, tədqiqatçıların diqqətini bioloji fəal maddələrə və dərman vasitələri mənbələrinə cəlb etməkdir. Knautia montana bitkisinin çıçəklərindən apiqenin, sversiayaponin, qiqantozid A. Knautia arvensis bitkisindən flavonoidlər, fenolkarbon turşuları, tannin, epikatexin alınmış və bitkidə 15 aminturşu olduyu müəyyən edilmişdir. *Cephalaria* və *Scabiosa* cinsindən olan bitkilərin əksəriyyətinin çiçəklərində flavonoidlərlə yanaşı triterpen saponinlərinin tapılması adları çəkilən bu iki qrup maddələr əsasında yeni dərman vasitələrinin yaradılması imkanlarını öyrənmək məsələsini ortaya qoyulmuşdur.

Açar sözlər: *Dipsacaceae, Knautia, Cephalaria, Scabiosa, flavonoidlər, triterpen saponinlər*

Component Composition and Biological Properties of The Plants from *Dipsacaceae* Family

I.S. Movsumov, J. Y. Yusifova

Pharmaceutical Department of Azerbaijan Medical University

The review article about the chemical composition of plants from the family *Dipsacaceae* was written in 1981. Over the past 34 years up to 2015 in the world literature many papers on this subject were published. The purpose of this review article is the union of the existing information and to draw the attention of researchers to sources of biologically active substances and drugs. Apigenin, swertiajaponin, gigantozid A were isolated from flowers of *Knautia montana*. From *Knautia arvensis* flavonoids, phenolcarbonic acids, tannins, epicatechin were isolated and the presence of 15 amino acids was established. In the flowers of most plants of the genus *Cephalaria* and *Scabiosa* flavonoids and triterpenoid saponins were found. In this regard, developing new drugs on the basis of these two groups of substances was proposed.

Key words: *Dipsacaceae, Knautia, Cephalaria, Scabiosa, flavonoids, triterpenoid saponins*